

УДК [371.335:50](091)

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ НАОЧНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН (ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АСПЕКТ)

© Проскурня О. І.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди

Інформація про автора:

Проскурня Олексій Іванович: ORSID: 0000-0002-3111-3417; O.I.Proskurnia@gmail.com; старший викладач кафедри математики, Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди; вул. Алчевських, 29, м. Харків 61000, Україна.

У статті на основі аналізу матеріалів періодичної преси другої половини ХІХ – початку ХХ століття розкрито специфіку поглядів учених і педагогів практиків на роль наочності, її функції та засоби реалізації у навчально-виховному процесі. Доведено переваги організації навчального процесу із використання засобів наочності, що сприяло підвищенню інтересу учнів до предмету, кращому запам'ятовуванню.

Представлено аналіз проблеми реалізації наочності на уроках природничо-математичних дисциплін, висвітлений на сторінках педагогічної преси досліджуваного періоду. З'ясовано, що незважаючи на дефіцит матеріально-технічних засобів реалізації наочності в навчанні, вчителі усвідомлювали важливість та значення наочності, намагалися її використовувати в роботі.

Представлена характеристика навчального процесу в контексті використання засобів наочності при викладанні різних предметів природничо-математичного спрямування. Зокрема, показано, що одним з предметів, які були порівняно добре оснащені наочністю, була географія. У шкільній практиці досліджуваного періоду при викладанні географії використовувався досить різнобічний арсенал: географічні креслення, креслення карт, атласи, картини, географічні карти й вчителі активно ділилися своїм досвідом їх застосування на сторінках педагогічної преси.

Ключові слова: наочність, періодична преса, учитель, навчально-виховний процес, досвід

Проскурня А.І. «Опыт использования наглядности при изучении естественно-математических дисциплин (историко-педагогический аспект)»

В статье на основе анализа материалов периодической печати второй половины ХІХ - начала ХХ века раскрыта специфика взглядов ученых и педагогов практиков на роль наглядности, ее функции и средства реализации в учебно-воспитательном процессе. Доказаны преимущества организации учебного процесса с использованием средств наглядности, что способствовало повышению интереса учащихся к предмету, лучшему запоминанию.

Представлен анализ проблемы реализации наглядности на уроках естественно-математических дисциплин, освещенный на страницах педагогической прессы исследуемого периода. Установлено, что несмотря на дефицит материально-технических средств реализации наглядности в обучении, учителя осознавали важность и значение наглядности, пытались ее использовать в работе.

Представлена характеристика учебного процесса в контексте использования средств наглядности при преподавании различных предметов естественно-математического направления. В частности, показано, что одним из предметов, которые были сравнительно хорошо оснащены наглядностью, была география. В школьной практике исследуемого периода при преподавании географии использовался достаточно разносторонний арсенал: географические чертежи, чертежи карт, атласы, картины, географические карты и учителя активно делились своим опытом их применения на страницах педагогической прессы.

Ключевые слова: наглядность, периодическая печать, учитель, учебно-воспитательный процесс, опыт

A. Proskurnia “Visual aids application practice in the study of natural and mathematical sciences (historical and pedagogical aspect)”

The article on the basis of analysis of the materials of the periodical press of the mid-to-late nineteenth - early twentieth century reveals the specific views of scholars and practitioners for the role of visual aids, their function and methods of their implementation in the educational process. It is proved the benefits of the educational process organization with application of visual aids, what stimulated increase of pupils' interest for the subject and better memorizing.

It is analyzed arising at the lessons of natural and mathematical sciences the visibility implementation problems throughout the pages educational publications of the researched period. It is determined that despite of the shortage of material and technical means to apply visual aids in teaching process, teachers were aware of the importance and value of visibility, tried to use it at work.

The description of the educational process in the context of the visual aids using for teaching various subjects of natural and mathematic direction are presented. In particular, we show that one of the subjects which were relatively well equipped clarity was geography. At the school practice of the test period it was used rather diverse arsenal in teaching geography: geographical drawings, drawings of maps, atlases, pictures, maps. Teachers shared actively their experience of their application at the pages of educational media.

Key words: visual aids, periodical press, teacher, educational process, experience

Постановка проблеми. Наукове вирішення сучасних освітніх проблем неможливе без розуміння того, як розвивалася теорія і практика вітчизняної освіти і школи в минулому, без творчого осмислення і переосмислення набутого вітчизняного і зарубіжного досвіду.

Проблема наочності завжди була актуальною. Саме наочність дозволяє поглибити знання учнів, систематизувати їх, актуалізувати їхню навчально-пізнавальну діяльність. Аналіз історико-педагогічних джерел свідчить, що друга половина XIX – початок XX століття – період бурхливого розвитку вітчизняної і зарубіжної педагогічної теорії і практики, впродовж якого важливе значення надавалось дослідженню питань використання наочності.

Аналіз ступеня дослідження проблеми. Вивченням наочності як одного з важливих засобів розумового розвитку школярів у другій половині XIX століття активно займались вітчизняні педагоги. Найбільш дидактично цінний внесок у розробку цього питання здійснили видатні педагоги М. Чернишевський, М. Добролюбов, К. Ушинський, а також його послідовники М. Бунаков, В. Водовозов та ін.

Питання ролі наочності, її функції, засоби реалізації в навчально-виховному процесі досліджували сучасні науковці А. Алексюк, Ю. Бабанський, А. Зільберштейн, В. Лозова, В. Євдокимов, Г. Троцько та ін.

Особливий інтерес викликає друга половина XIX століття - період, у якому активно розроблялись питання наочності, що й спричинило визначення мети наукової статті.

Постановка завдання. Мета статті: на основі аналізу періодичної преси другої половини XIX – початку XX століття розкрити особливості використання наочності при вивченні природничо-математичних дисциплін.

Виклад основного матеріалу. Як свідчить аналіз періодичної педагогічної преси даного періоду, значне місце в ній відводилося висвітленню питання досвіду реалізації наочності навчання, що було особливо характерне для тогочасних дискусій і педагогічно-науковці не стояли осторонь цих процесів. Доцільність реалізації принципу наочності навчання не підлягала сумніву, про що свідчать численні публікації педагогів і практиків. Так, В. Вахтеров доводив, що для кращого розуміння учнями навчального матеріалу необхідно, щоб були задіяні всі їхні чуттєві органи, а не тільки зір та слух. Він пропонував

відмовитися від терміну «наочне навчання» і замінити його іншим – «предметне навчання», який передбачає використання у навчальному процесі всіх почуттів дітей. «Діти, – писав він, – при знайомстві з предметом не обмежуються тільки одним зором, вони досліджують його з усіх сторін: їм необхідно помацати предмет, постукати по ньому, щоби дізнатися, як звучить, потрібно підняти, щоби дізнатися вагу, кинути його, щоби подивитися, розіб'ється він чи ні, дізнатися смак, запах тощо» Предметний метод, на думку В. Вахтерова, включає діяльнісний початок, підтримує і збуджує в дитині прагнення до дослідження та творчості, розвиває зовнішні почуття, сприяє розумовому розвитку учня [1].

Загальний підвищений інтерес до проблеми наочності, який визначився у 60-ті роки XIX століття у передових педагогічних колах почав поширюватися і серед вчителів середньої школи. На з'їзді природознавців та учителів природничих наук (Київ, 1861р.) було визначено, що у початковому курсі у перших трьох класах має бути подано загальне знайомство з головними явищами та тілами природи переважно наочним способом. Було визнано, що необхідно негайно приступити до складання колекцій для школи. На другому з'їзді природознавців (Київ, 1862 р.) ініціатором з'їзду проф. Кесслером був складений значний список природничо-наукових колекцій для гімназій. На з'їзді учителем М. Петрушевським були запропоновані кілька спрощених фізичних приладів для демонстрацій та лабораторних робіт [2].

Отже, спираючись на загальні тенденції зростання значення природничих наук, учителі почали активніше розробляти питання використання наочності і не тільки на уроках з природничих предметів. Методиці використання наочності присвячено достатньо велику кількість статей у педагогічній пресі в означений історичний період.

Як свідчить проведене дослідження, матеріально технічна база в гімназіях 60-х років була не досконалою. Однак у деяких закладах спостерігалися певні зрушення. Наприклад, у ришельєвській гімназії (Одеса) функціонував фізичний кабінет, природничо-наукові колекції, навчальні моделі, колекція мінералів. Фізичні кабінети також були у кишинівській, миколаївській гімназіях. Катеринославська гімназія мала велике етнографічне зібрання. Важливість наочного обладнання все більше усвідомлювали і використовували вчителі-практики [2].

З цього приводу М. Корф підкреслював, що наочність має досягатися за допомогою показу самих предметів або їх зображень. Спираючись на власний педагогічний досвід він справедливо стверджував, що застосування наочних засобів навчання підвищує інтерес учнів до навчального матеріалу, робить його більш доступним, залишає глибокій слід у пам'яті, допомагає кращому сприйняттю. У журналі «Русская начальная школа» він писав: «У сільській школі, не показуючи десятки разів, при читанні зображення що є диван, комод, яких селянський хлопчик не бачив, і ви будете звертатися тільки до пам'яті його, яка легко зміниться; пройде небагато часу і ви почуєте від учня, який не бачив дивана і тільки чув про ці меблі з ваших описів, що диван – це білизна. Якщо покажете картинку дивану..., воно затамується у мозку дітей, що вони ніколи не забудуть, що таке диван» [3].

Цікаво, що М. Корф окрім використання різної наочності на будь-якому уроці рекомендував проводити в школі спеціальні, так звані, предметні уроки на теми, які узяті з оточуючого життя: предмети домашнього та шкільного ужитку, рослинний та тваринний світ даної місцевості, місцеві ремесла, сільське господарство тощо.

Значну увагу у педагогічних виданнях було приділено висвітлення досвіду реалізації наочності у навчальному процесі на уроках природничо-математичних предметів. Так, соратник К. Ушинського, палкий прихильник наочності, Д. Семьонов у своїх публікаціях оголосив боротьбу сухому номенклатурному викладанню географії. Він поділився цікавим досвідом власного викладання у статті «Про викладання та сучасне значення географії», що була опублікована в журналі «Журнал Министерства народного просвещения» у 1860 р., і показував, як можна застосовувати бесіди, різну наочність, заочні мандрівки по країнах, креслення по градусам, яскраві та цікаві розповіді [4].

Крім того, у статті «Про елементарний курс географії» (1868 р.) у тому самому журналі Д. Семьонов представив власний досвід викладання вітчизнознавства у молодших

класах на основі методики використання різних засобів навчання: компас, лінійка, термометр, флюгер, різні плани, карти тощо. Він також подав приклад ретельно розробленої методики проведення прогулянок з дітьми.

Автор описав цю методику у такий спосіб. Для того, щоби прогулянки з учнями мали визначену мету та принесли певну користь Д. Семьонов попередньо ознайомився з планом Петербургу та Петербурзької сторони з її навколишньою місцевістю, підібрав зручні шляхи, місця, на які мав звернути увагу дітей, а також прочитав усе, що було написано про місто та його визначні пам'ятки. Він підрахував, що може здійснити 5 прогулянок упродовж серпня та вересня, кожна з прогулянок сягала від 3 до 5-ти годин. Учитель наголошував, що йому було це зручно робити, тому що він викладав у першому класі мову, арифметику та географію. Коли наближались до визначеного об'єкту, учні ставали колом і учитель проводив бесіду у формі катецізації. Учні відповідали хором, іноді сперечалися, а учитель розвіював їхні сумніви. Під час першої прогулянки оглядали Петрівський острів, який знаходився як раз навпроти навчальної будівлі школи. Перш за все пройшли до річки Ждановки. Тут діти визначили напрям течії річки, правий та лівий береги річки, при цьому діти вирізняли дерева хвойні та листяні, вулицю та алею, дорогу та стежку, шосе та звичайну дорогу, дачі та міські будівлі.

Коли пройшли по Петровському проспекту до Петровсько-Крестовського мосту, діти відзначили, що з іншого боку Петровський острів омиває річка Мала Невка. Повернувши наліво, попали у грузьке болото, яке осушували за допомогою прокопування каналів. Тут зустріли город, де діти знайомилися з городніми овочами та добривами. Далі йшли уздовж Великої Неви, так діти побачили, що і з третьої сторони острів також оточений водою. На протилежному березі вони побачили біля пристані велику кількість барж із сіном, дровами, каменем тощо. Далі підійшли до Тучкового мосту та побачили притоку, яка з'єднувала Малу Неву з річкою Ждановкою, та всі впевнилися, що Петровський острів не дарма називають островом. По дамбі Тучкового мосту поверталися назад.

Під час прогулянки дітям весь час ставилися запитання: де ми йдемо? по якому берегу? що пройшли? яке це дерево? Результат прогулянки: діти отримали наочне та ясне розуміння того, що таке острів, річка та її властивості, парк, болото, город, призначення різного роду доріг, хвойні та листяні дерева [5].

У контексті проблеми наочності, цікавою є дискусія, що виникла у 80-90-ті роки XIX століття навколо так званого «конструктивного метода», тобто метода креслення карт у класі. Цей метод набув значної популярності (О. Соколов, О. Міхневич, С. Меч, Раєвський). У досліджуваний період О. Соколов описував свій досвід використання цього методу у статті «До питання про креслення карт у класі» в «Журнале Міністерства народного просвещения» у 1892 р. Спочатку учні докладно вивчають друковані карти атласу та настінні карти, тому що вони дають краще розуміння країни, ніж креслення учителя чи карти учнів. Після вивчення країни по карті учні свідомо відносилися до креслення та не робили тих помилок, які звичайно робили, якщо не вивчали карту країни заздалегідь. Тоді, вважав автор, така методика виглядала як спосіб повторення та кінцевого закріплення вивченого у пам'яті. Учень у цьому випадку бачив власні помилки. Після закінчення класного креслення та після виправлення грубих помилок учні креслили карту напам'ять. Це було як гарне закріплення вивченого [6].

О. Соколов у іншій статті «Картини як посібники при вивченні географії» («Журнал Міністерства народного просвещения», 1891 р.) висвітлював досвід використання на уроках географії різних картин. Він вважав, що недостатньо використання наочності у процесі викладання географії одних тільки географічних карт та атласів. Наочність, доводив автор, має бути розширена, велику роль на уроках географії мають грати картини. «На уроках перегляд картин з учителем – це перший прийом. Учитель шляхом постановки декількох питань засвідчується, чи дійсно учні роздивилися те, що характерно для даної картини. Після цього загальними силами класу складається опис типової місцевості або представника раси, що зображені на картинах. Бажано, щоби учні мали атласи з тих самих картин, але в малих розмірах». Автор вважав, що поєднання картини з текстом доречно при

класних заняттях: усі учні одночасно можуть розглядати одну ту саму картину. Дуже зручні картини великого розміру, які бачать усі діти. Кількість картин, зауважував О. Соколов, має бути невелика, а зміст чітко підібраний. При використанні картин мова не йшла про те, аби дати учню уявлення про визначену місцевість, але про те, аби досягти ясності у тих поняттях, з якими мали справу у курсі географії [7].

Значну роль у роботі О. Соколова грали атлас та карта, що він і описував у наступній статті «Про склад навчального географічного атласу та про використання його у викладанні», яка була опублікована у журналі «Журнал Министерства народного просвещения». О. Соколов [8] пропонував віковий підхід щодо питання про характер карти та атласу. Автор доводив, що потрібно ввести окремі атласи для різних ступенів курсу географії, наголошував, що зміст карт для нижчого ступеня мав бути обмеженим, а усі форми мають бути представлені так, щоби їх можна було швидко знайти та запам'ятати. Розгляд карт О. Соколов представляв як центральну дію на уроках географії. Він надав такий план спостережень по карті: положення географічного об'єкту, кордони, простір, устрій поверхні, річки, клімат, народонаселення, політичний поділ, міста. Дані про клімат, цифри, відомості про промисловість та інше повідомлялися учителем та повторювалися по підручнику. Учитель аби впевнитися, що усі працюють з картами, задавав питання, на які можна відповісти тільки дивлячись у карту. Аби учні змогли перевірити себе, їх визивали до класної німої карти, щоби вони показували знайдений пункт. З їхніх коротких відповідей складався опис країни на уроці. А головне завдання О. Соколова вбачав в організації навчання учнів свідомому читанню карти. І далі він робить висновок, що спостереження, розуміння, порівняння, висновок, узагальнення – ось що він прагнув розвивати на уроках географії.

Досвід організації самостійної роботи учнів на уроках географії з використанням різних засобів навчання цікаво описував у своїй рецензії «Росія. Підручник з вітчизняної географії. Курс гімназійний», вміщеній у журналі «Журнал Министерства народного просвещения» у 1888 р. учитель географії С. Меч. Він пропонував, щоби учні прочитавши параграф підручника (чи його частину) зупинилися на тих моментах, де було потрібне пояснення вчителя. Головними навчальними засобами слугували географічна карта та навчальний атлас. Після читання та бесіди учні всі разом складали докладний план того, що дізналися, а учитель записував його на дошці. Зразки таких планів С. Меч пропонував робити на кожному уроці і дозволяв учням за потреби змінювати його вдома. Учні мали перед собою план, обмірковували його, кожен готував відповідь для себе. На таке обміркування не йшло багато часу, учитель вислуховував кількох учнів, мав достатньо часу, щоби уточнити інші питання та пояснити незрозумілі. Це дозволяло засвоїти матеріал уроку безпосередньо у класі. А на наступному уроці учитель вимагав, щоби кожен учень мав свій план уроку, аби була накреслена власна карта, використовуючи які учень мав відповідати. На уроці учитель демонстрував види місцевостей та міст, зображення людей та тварин, рослин та мінералів, про які йшла мова. Уроки поживлялися шляхом читання [9].

З вищенаведеного випливає, що географія була одним з тих предметів, які були порівняно добре оснащені наочністю. Географічне креслення, креслення карт, атласи, картини, географічні карти – достатньо різнобічний арсенал наочних засобів, що використовувався в школі і вчителі активно ділилися своїм досвідом їх застосування.

Питання щодо використання наочності на уроках з різних предметів точилися впродовж усього визначеного періоду. З часом дискусія ставала гострішою і зосереджувалася на викладанні окремих предметів.

Як свідчить здійснений науковий пошук, у 70-80-ті роки на сторінках педагогічної преси багато писалося про досвід використання наочності на уроках фізики. Питання торкалися і використання саморобних приладів, яке було ініційовано прихильниками наочності у викладанні фізики (С. Грігор'єв, К. Дубровський, В. Ковальський). Фактично це питання виходило за межі вузької наочності, а принциповий бік цих суперечок пов'язаний з питанням межі наочного викладання.

К. Дубровський описав свій досвід у статті «Загальнодоступні фізичні прилади», що вийшла друком у журналі «Педагогический сборник» у 1881 р. та доводив, що прилади мають бути прості і відповідати своєму призначенню. Чим простіше прилад, вважав автор, тим менше він відволікає увагу учнів, тим легше схопити ідею явища, що вивчається і не витрачається час на опис приладу. Такі прилади можуть бути зроблені самими учнями. Для виготовлення приладів К. Дубровський радив використовувати малоцінні матеріали та прості інструменти. Учні виконували самостійно досліди, які пропонував виконати учитель, входили безпосередньо в контакт з природою, спостерігали визначені фізичні явища, пізнавали закономірності природи, навчалися відповідати самостійно на поставлені запитання, а також, на думку учителя, виховували в собі наполегливість у роботі. [10]

Як свідчить проведене дослідження, саме у цей період почали розроблятися питання про лабораторні роботи на уроці фізики. Так, у статті «Уроки фізики» («Педагогический сборник», 1870 р.) Дописувач В.В. пропонував досвід проведення уроків фізики за такою схемою: спостереження за явищем, пояснення його причини, виявлення зв'язку між явищами і законами, за якими ці явища відтворюються, формулювання гіпотези, теорії з підведенням законів під ретельний математичний аналіз.

Учитель рекомендував починати урок з демонстрації досліду, учні розповідали, що вони бачили, а потім шляхом підібраних у системі дослідів учні знаходять закони явищ. Там, де потрібно вчитель формулював учням ту гіпотезу, яка прийнята для пояснення цих явищ та наприкінці підводив винайдені закони під математичні обчислення. Коли учні добре засвоювали закони цілого ряду явищ, засвоїли їх теорію, тоді для перевірки наприкінці учитель ставив запитання: «Що буде, якщо я при таких-то умовах проведу таким чином дослід?» Якщо відповідь вірна, учитель демонструє дослід, який доводив учням правильність їхнього висновку, невірна відповідь показувала учителю, що матеріал засвоєний учнями невірно [11].

Отже вочевидь, що на таких уроках ідея про те, що логічні поняття не вносилися зовне, а знаходилися б в конкретному матеріалі, отримує свою певну реалізацію. Взагалі наприкінці XIX ст. ідея наочності навчання була достатньо популярною серед педагогів і досягнення в цій галузі були значні. Вітчизняні наочні засоби користувалися популярністю і на міжнародних виставках. А досвід використання наочності на уроках з деяких предметів, наприклад, з географії і досі є актуальним [2].

Досвіду використання наочності на уроках арифметики була присвячена стаття С. Шорох-Троцького «Чого і як навчати на уроках арифметики», яка була надрукована в журналі «Русская школа» у 1894 р. Педагог пропонував розділи курсу арифметики, які вимагали, на його думку, використання наочності. Так, при поясненні уявлень та понять про десятки та сотні – це сірники, зв'язані у скибочки; при поясненні відносних значень цифр у ряду інших цифр – торгівельні рахівниці; при самостійних вправах учнів у рахуванні та при складанні однозначних чисел – числові фігури.

Автор наполягав, що використання наочних засобів при з'ясуванні способів проведення складання та віднімання зручно використовувати сірники, зв'язані у скибки, при поясненні письмових способів складання та віднімання – торгові рахівниці, при з'ясуванні уявлень про дробі та частини – аркуш паперу чи паперову стрічку. При вивченні планіметрії він радив використовувати креслення, стереометрії – малюнки, креслення, іноді виготовлені з паперу та дроту моделі [12].

Висновок. Аналіз історико-педагогічної літератури свідчить, що наочність належала до актуальних науково-практичних проблем. Встановлено, що значний внесок у її розробку, розкриття суті, функцій, шляхів реалізації в навчально – виховному процесі здійснили педагоги другої половини XIX – початку XX століття.

Список використаної літератури

1. Вахтеров В. П. Предметный метод обучения / В. П. Вахтеров. – М. : Изд-во т-ва И. Д. Сытина, 1907. – С. 25-27.
2. Ганелин Ш. И. Очерки по истории средней школы в России второй половины XIX века / Ш. И. Ганелин. – М. : Учпедгиз, 1954. – 304 с.
3. Корф Н. А. Русская начальная школа : руководство для земских гласных и учителей сельских школ / Н. А. Корф. – СПб. : Изд. Д. Е. Кожанчикова, 1872. – 248 с.
4. Семенов Д. Д. О преподавании и современном значении географии / Д. Д. Семенов // Журнал Министерства народного просвещения. – 1860. – июль. – С. 78-90.
5. Семенов Д. Д. Об элементарном курсе географии / Д. Д. Семенов // Журнал Министерства народного просвещения. – 1868. – сентябрь. – С. 4-6.
6. Соколов А. К вопросу о черчении карт в классе / А. Соколов // Журнал Министерства народного просвещения. – 1892. – июнь. – С. 7-9.
7. Соколов А. Картины как пособие при изучении географии / А. Соколов // Журнал Министерства народного просвещения. – 1891. – № 11. – С. 10-11.
8. Соколов А. О составе учебного географического атласа и об употреблении его в преподавании / А. Соколов // Журнал Министерства народного просвещения. – 1891. – № 10. – С. 7-8.
9. Меч С. Учебник отечественной географии : [курс гимназический] / С. Меч. – М., 1887. – 165 с.
10. Дубровский К. Общедоступные физические приборы / К. Дубровский // Педагогический сборник. – 1881. – № 2.
11. В. В. Уроки физики / В. В. // Педагогический сборник. – 1870. – № 4, 6.
12. Шохор-Троцкий С. И. Чему и как учить на уроках арифметики / С. И. Шохор-Троцкий // Русская школа. – 1894. – № 1, 2, 3.

References

1. Vahterov, VP 1907, *Predmetnyj metod obuchenija*, Izdatelstvo tovarishhestva ID Sytina, Moskva, pp. 25-27.
2. Ganelin, ShI 1954, *Ocherki po istorii srednej shkoly v Rossii vtoroj poloviny XIX veka*, Uchpedgiz, Moskva.
3. Korf, NA 1872, *Russkaja nachalnaja shkola : rukovodstvo dlja zemskih glasnih i uchitelej selskih shkol*, Izdatelstvo DE Kozhanchikova, Sankt-Peterburg.
4. Semenov, DD 1860, 'O prepodavanii i sovremenном znachenii geografii', *Zhurnal Ministerstva narodnogo prosveshhenija*, ijul, pp.78-90.
5. Semenov, DD 1868, 'Ob jelementarnom kurse geografii', *Zhurnal Ministerstva narodnogo prosveshhenija*, sentjabr, pp. 4-6.
6. Sokolov, A 1892, 'K voprosu o cherchenii kart v klasse', *Zhurnal Ministerstva narodnogo prosveshhenija*, ijun, pp. 7-9.
7. Sokolov, A 1891, 'Kartiny kak posobie pri izuchenii geografii', *Zhurnal Ministerstva narodnogo prosveshhenija*, no. 11, pp. 10-11.
8. Sokolov, A 1891, 'O sostave uchebnogo geograficheskogo atlasa i ob upotreblenii ego v prepodavanii', *Zhurnal Ministerstva narodnogo prosveshhenija*, no. 10, pp. 7-8.
9. Mech, S 1887, *Uchebnyk otechestvennoj geografii*, Moskva.
10. Dubrovskij, K 1881, 'Obshhedostupnye fizicheskie pribory', *Pedagogicheskij sbornik*, no. 2.
11. VV 1870, 'Uroki fiziki', *Pedagogicheskij sbornik*, no. 4, 6.
12. Shohor-Trockij, SI 1894, 'Chemu i kak učit na urokah arifmetiki', *Russkaja shkola*, no. 1, 2, 3.

Стаття надійшла до редакції 10.10.2015р.