

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

УДК 504.6

Снігур Олена Андріївна, магістр спеціальності “Екологія”, КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

Науковий керівник: **Києнко-Романюк Л.А.** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри управління та адміністрування КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Анотація. У статті обґрунтовується актуальність проблеми екологічного виховання учнів у процесі навчання в школі. Розглядаються шляхи екологічного супроводу уроків математики в основній школі. Наводяться приклади конкретних задач, у процесі розв’язування яких створюються умови для формування екологічної компетентності.

Ключові слова. Екологічне виховання, учні, основна школа, уроки математики, розв’язування задач, складання задач, закономірності природи.

Summary. The problem of ecological support at basic school lessons of Mathematica is devoted in article. Actuality of ecological education problem of pupils in studying process at school is grounded. Ways of pupils' ecological education on Mathematica lessons and educational activity forms for forming pupils' ecological knowledge are displayed in the article.

Keywords: ecological education, pupils, basic school, Mathematica lessons, solving of task, drafting of tasks, conformities to law of nature.

Постановка проблеми. У сучасному світі екологічні проблеми набули глобального масштабу. Тому перед людством виникає питання про необхідність зміни свого ставлення до природи. Тобто перехід від споживацького ставлення до природи на коеволюційний, який передбачає гармонію людини з природою. Важливим фактором є і підвищення рівня освіченості і грамотності в екологічній сфері підрастаючого покоління. Саме тому, одним з основних завдань шкільної освіти має бути підвищення екологічної грамотності учнів, формування навичок раціонального і дбайливого використання ресурсів природи, формування гуманної позиції по відношенню до природи, тобто формування в учнів екологічної компетентності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Ідея принципу природовідповідності в педагогіці належить Я.А. Коменському, який вважав, що людина — це частина природи, яка живе за її законами. Якщо у природі все відбувається розумно і доцільно, то й процес виховання та навчання треба будувати природовідповідно. Щоб навчання було не тільки приємним, а й ґрунтовним, необхідно "дотримуватися визначеного порядку і послідовності у передачі знань, із суворим урахуванням вікових особливостей дитини, її інтересів, її психіки в цілому"1.

Аналіз змісту екологічної освіти та виховання в сучасній педагогіці здійснено А. Захлебним, І. Зверевим, І. Суравегіною, в працях яких висвітлено концептуальні засади досліджуваної проблеми та запропоновано відповідні методики її розв’язання. Зміст, структура, компоненти та практична

спрямованість поняття «екологічна компетентність» визначені в працях Д. Єрмакова, Г. Макоєдової, В. Маршицької, Н. Олійник, О. Пруцакової, Н. Пустовіт, Л. Руденко, Л. Титаренко, Л. Чопенко.

Мета статті – розкрити потенціал курсу математики основної школи, зокрема процесу розв’язування текстових задач, для формування екологічної компетентності учнів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Екологічну компетентність ми розглядаємо як здатність особистості в конкретних екологічних ситуаціях актуалізувати набуті екологічні знання та досвід ціннісного ставлення до природи з метою прийняття природодоцільних рішень, відповідальності за них, а також пропагування своєї суспільно значущої екологічної позиції.

Отже, екологічно компетентна особистість здатна:

- розуміти та створювати систему пріоритетів, цінностей, що стосуються сформованості взаємин з природою;
- аналізувати можливі наслідки своєї поведінки та поведінки оточуючих, нести відповідальність за власні рішення і вчинки;
- приймати екологічно доцільні рішення стосовно своєї діяльності в навколишньому середовищі;
- орієнтуватись на успіх і значущість власних дій.

Створення необхідних педагогічних умов для формування екологічної компетентності особистості є невід’ємною частиною педагогічного процесу. Педагогічні чинники можна поділити на три великі групи: 1) соціально-педагогічні; 2) психологопедагогічні; 3) організаційно-педагогічні.

За відповідних соціально-педагогічних чинників здійснюється набуття студентом необхідного соціального досвіду. Це відбувається, завдяки систематичному відбору саме того екологічного матеріалу, який забезпечує досягнення поставленої мети. Системність як важлива якість науково організованої діяльності виявляється в послідовній інтегративності взаємодії всіх елементів освітнього процесу.

Психолого-педагогічні чинники сприяють створенню особистісно орієнтованих моделей екологічного виховання, спрямованих на формування екологічної компетентності студентів.

Організаційно-педагогічні чинники забезпечують поєднання педагогічного впливу з іншими чинниками формування екологічної компетентності (наприклад, залучення культурно-просвітницьких закладів до освітнього процесу екологізації свідомості студентів; організація екскурсійних занять тощо).

Екологічна освіта як складний процес, включає в себе:

- екологічну свідомість - сукупність екологічних ідей, поглядів, принципів, що переважають у суспільстві на даний момент;
- екологічне мислення - основа правильного ставлення до навколишнього середовища, вимога включення знань про живу природу в систему загальної освіти;
- екологічну культуру - якість особистості, яка включає в себе відповідальність за стан навколишнього середовища, наявність

екологічних поглядів і переконань, досвід у вивченні і охороні природи, систему наукових понять пов'язаних з екологічними проблемами;

- екологічне виховання - формування у кожної людини визначених норм поведінки по відношенню до природного середовища, прагнення до гармонії з нею до оптимізації біосфери.

Формування відповідального ставлення до природи – складний, тривалий, цілеспрямований соціально-педагогічний процес. Здійснюючи його, потрібно вчити дітей розуміти себе, і все що відбувається навколо. Адже часто відсутність знань, є причиною вибору неправильної лінії поведінки. Формування екологічної компетентності відбувається поступово і має пройти 3 взаємопов'язаних етапи становлення:

1 етап - мотиваційний. Він характеризується формуванням мотивації у дітей до придбання екологічних знань і розвитком інтересу до природоохоронної діяльності. Потреба в отриманні нових екологічних знань повинна стати результатом даного етапу. На даному етапі доцільно використовувати такі форми пізнавальної діяльності, які активізують учнів. Це можуть бути різні свята, ігри, вікторини, конкурси, екскурсії, походи екологічного спрямування.

2 етап - пізнавальний. На даному етапі необхідно підтримувати пізнавальний інтерес дітей на отримання нових екологічних знань і умінь. Учні отримують необхідні дані про екологічні проблеми, вчать оцінювати стан природи і прогнозувати наслідки людської діяльності для природи, так само у них формуються основні екологічні поняття, засвоюються цінності, норми і правила поведінки, формується світогляд. Головною метою в розвитку пізнавальної активності є розвиток самостійності у дитини, так як потрібно щоб учень прагнув до самовдосконалення. У цьому педагогу можуть допомогти такі форми роботи як створення дослідних лабораторій, наукових товариств.

3 етап - діяльнісний. Даний етап характеризується формуванням поведінки в природному середовищі на основі отриманих знань. В учнів відбувається накопичення досвіду з догляду і охорони за природними об'єктами, місцевими екосистемами. Головним новоутворенням діяльнісного етапу є високий творчий рівень інтересу. У дитини виникає потреба зробити щось своє корисне для навколишнього середовища. Щоб підтримувати такий рівень інтересу необхідно продовжувати вести дослідні роботи, можна так само виставляти роботи дітей на різні конкурси [5].

Існує кілька підходів до визначення поняття «Педагогічні умови», але ми будемо спиратися на таку точку зору, згідно з якою педагогічні умови - це складові процесу навчання, які є результатом цілеспрямованого відбору, конструювання і застосування елементів змісту, методів, а також організаційних форм навчання для досягнення певних цілей » [3, с.124].

Завдання вчителя в процесі екологічної освіти – забезпечити умови для формування мотиваційної сфери учня, для оволодіння екологічними знаннями, які формуються під впливом педагогічних умов, згодом перетворюються в основний фактор для формування екологічної компетентності [4].

Найбільш ефективними у формуванні екологічної культури, будуть наступні педагогічні

умови:

1. Використання в освітньому процесі проблемних ситуацій, так званих екологічних завдань;
2. Реалізація навчально-виховного потенціалу основних предметів у формуванні екологічної культури учнів, тобто екологізація основних навчальних предметів.

Проблемна ситуація є явно чи погано усвідомлене суб'єктом утруднення, шляхи подолання якого вимагають пошуку нових знань або нових способів дій. Проблемні ситуації можуть виникати як в практичній, так і в пізнавальній діяльності людини. Метою проблемних ситуацій є допомога учням усвідомити необхідність в отриманні додаткових знань, спонукання і активізація розумової діяльності, а також до систематичної пізнавальної роботи, яка сприяє формуванню потреби в самоосвіті [1].

Екологічна задача, як і будь-яка проблемна ситуація стимулює дитячу допитливість, сприяє прояву турботи і занепокоєння про стан природи, дає основи знань і навичок, що дозволяють зрозуміти складність розвитку навколишнього світу. Екологічні завдання можуть бути різного рівня складності і представлені в різному вигляді в залежності від віку і рівня підготовленості учнів.

Математика створює умови для розвитку вміння давати кількісну оцінку стану природних об'єктів і явищ, позитивних і негативних наслідків діяльності людини в природному і соціальному оточенні, а також розкриває красу, гармонію і цілісність оточуючого нас світу. Я, як учитель математики, свій внесок у вирішенні питань екології бачу в тому, щоб зацікавити дітей тим, що відбувається на світі, навколо них і з ними.

Математика є одним з предметів, який поки недостатньо пов'язаний з екологією, а тим часом ці науки тісно переплітаються. У навчально-виховному процесі школи екологічні знання учнів можна підвищити і через уроки математики, використовуючи відповідний матеріал.

Екологізація математики сприяє отриманню учнями знань про навколишній світ і його екологічні проблеми, здійснюється мотивація навчальної діяльності учнів і розв'язання задач екологічного виховання, формування уявлення про роль математики в вирішенні екологічних проблем, виховується інтелектуальна складова особистості (уміння бачити проблему, володіти способами вирішення та домагатися успіху). Текстові завдання дозволяють розкрити питання про навколишнє середовище, турботи про нього, раціонального природокористування, відновлення та примноження її природних багатств. Кожен розділ математики може вносити вклад у формуванні екологічної свідомості. Найбільш сприятливі теми в 5 класі: «Натуральні числа», «Десяткові дробі», «Відсотки», в 6 класі: «Пропорції», «Звичайні дробі», «Додатні та від'ємні числа», «Діаграми», в 7 класі: «Графіки функцій», «Степінь», «Трикутники», в 8 класі: «Квадратні корені», «Степінь з цілим показником», «Осьова і центральна симетрії», «Подібні трикутники», в 9 класі: «Прогресії», «Правильні багатокутники», в 10-11 класах: «Функції», «Багатогранники».

В ході дискусії у дітей формується екологічна культура, в тому числі любов до природи і збереження здоров'я людини. Такі завдання, стають для учнів більш зрозумілими і цікавими. Ці завдання я застосовую на уроках для формування мотивації до уроку, або використовую як включення в систему знань.

Я провела інтегровані уроки, мета яких показати зв'язок математики і природи, гармонійності в навколишньому світі: «Папір» 5 кл., «Школа - наш дім» 5 кл. «Пропорція в природі» 6 кл., «Перші кроки в космос» 6 кл., «Золотий переріз в природі» 8 кл., «Правильні багатогранники в природі» 9 кл. При вивченні теми «Багатогранники учням можна запропонувати дослідницьку роботу «Геометрія бджолиних вуликів». Працюючи над цією темою, учні дізналися багато нового, наприклад, про математичні секрети бджіл. Альберт Ейнштейн якось сказав: «Якщо на землі загинуть всі бджоли, то через чотири роки загине все людство». Діти почали розуміти важливість збереження природи. Адже бджоли, реагуючи на екологічні забруднення навколишнього середовища, першими стикаються з проблемами виживання в несприятливих умовах. Другими в цьому ряду стоять люди - безпосередні забруднювачі природи, і часу на осмислення цього факту у нас залишилося мало.

Зв'язок екології та математики як науки очевидна. Математика створює умови для розвитку вміння давати кількісну оцінку стану природних об'єктів і явищ, позитивних і негативних наслідків діяльності людини в природному і соціальному оточенні, а екологія займається дослідженням. Однак, математика - це не тільки інструмент кількісних оцінок, а й засіб для якісного аналізу різних явищ дійсності. Так, можна довго і наполегливо говорити про шкоду куріння і не досягти результату відмовитися від шкідливої звички, але варто навести цифровий приклад, і людина хоча б зверне увагу або задумається, а обчисливши сама, можливо, і залишить цю шкідливу звичку.

Завдання 1. Реакція на роздратування у людини настає через 0,5 секунди, при палінні цей час подвоюється. Визначте, який шлях пройде машина, що йде зі швидкістю 60 км/год, після того, як водій побачив попереду на дорозі людину. Розв'яжіть задачу для водія, що палить і не палить.

Нерідко спостерігаємо таку ситуацію, що знищуються зелені насадження, вирубується ліс або просто без причини зламали гілку або зірвали квітку. Найчастіше, людина не розуміє, що завдає шкоди природі і самому собі.

Завдання 2. На виробництво однієї тони паперу потрібно 17 дерев. Кожна тонна макулатури рятує ці дерева від вирубки. Скільки потрібно зібрати макулатури, щоб зберегти 51 дерево? А якщо в школі 430 учнів, то скільки кг макулатури повинен принести кожен учень?

Наступна проблема - це забруднення планети. Проблеми сміттєзвалищ вздовж доріг, в лісі, в лісопосадках знайомі кожному. Накопичення сміття руйнують не тільки навколишнє середовище, але і створюють загрозу здоров'ю людини.

Завдання 3. Скільки сміття викидається жителями нашого міста, якщо на одного жителя припадає 2,5 кг сміття в день? Скільки машин вантажопідйомністю в 3,5 тони потрібно для вивезення цього сміття? Скільки

сміття викидається в місті за один день? Скільки сміття в місті викидається за один рік?

Під час вивчення алгебраїчних виразів та їх перетворень (дуже абстрактного матеріалу) задачі екологічного змісту доцільно пропонувати для повторення матеріалу з попередніх класів. Наприклад.

1. Обчислити, скільки кубічних метрів повітря очистять від автомобільних вихлопних газів 25 каштанів, посаджених уздовж дороги, якщо одне дерево очищає зону довжиною 100м, шириною 12 м, висотою 10 м?

2. Скільки вуглекислого газу вбирають зелені насадження парку площею 8,5 га і скільки при цьому буде виділено кисню, якщо 1 га зелених насаджень вбирає за добу 280 кг вуглекислого газу, виділяючи при цьому 220 кг кисню?

3. На планеті Земля проживає 7 000 000 000 людей. Кожні 100 осіб за 1 годину видихають 1 кг вуглекислого газу. Яку площу повинен займати ліс, щоб, перетворити цей вуглекислий газ у процесі фотосинтезу на кисень, якщо відомо, що за 1 год 1 га лісу поглинає 2 кг вуглекислого газу?

Сучасний вчитель має бути не лише одним із джерел знань, а і менеджером освітнього процесу. Він має навчити учня здобувати знання, застосовувати їх на практиці, а також працювати над тим, щоб визначені у державному стандарті освітні компетентності стали надбанням кожного учня, основою для формування його особистісних переконань.

Виходячи зі змісту завдань шкільних підручників з математики, ми визначаємо наступні вимоги до математичних завдань, що застосовуються в процесі навчання математики, для формування екологічної компетентності учнів:

- завдання з екологічним змістом повинні відповідати шкільному курсу математики і не повинні суперечити логіці його викладу;
- зміст математичних задач має містити достовірні статистичні дані про стан та про охорону навколишнього середовища;
- сюжети і результати вирішення цих завдань повинні забезпечувати формування когнітивного, мотиваційно-ціннісного, діяльнісного компонентів екологічної культури.

Висновки. Сучасному вчителю сьогодні вже мало бути тільки наочником, він стає провідником нового мислення - екологічного. Я вважаю, ефективним комплексним підходом - це шлях від навчання основним наукам до встановлення зв'язку між природою і мистецтвом, громадськими та особистісними відносинами з навколишнім середовищем. Практичним результатом такого навчання є формування особистості, готової прийняти ідеологію здорового способу життя. Вирішення екологічних завдань є показником рівня екологічної свідомості, від якого залежить ставлення людей один до одного і до природного оточення, тобто виживання людства. Природа - великий вчитель!

Список використаних джерел

1. Гриб'юк О. О. Математичне моделювання як засіб екологічного виховання учнів у процесі навчання математики в класах хіміко-біологічного профілю / О.О. Гриб'юк // Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнар. зб. наук. робіт. – Донецьк, 2007. – Вип. 27. с. 132 – 139.

2. Гриб'юк О. О. Математичне моделювання як засіб екологічного виховання учнів у процесі навчання математики в класах хіміко-біологічного профілю: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Гриб'юк Олена Олександрівна ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. - К., 2011. - 24 с.

3. Корінь Г. О. Екологічні задачі як засіб реалізації міжпредметних зв'язків / Г. О. Корінь // Математика в сучасній школі. – 2012. - № 11 – 12. – с. 15 – 20.

4. Калінін М. І., Попович О. М., Гоголь Д. А. Особливості росту сосни звичайної в екологічних умовах Кінбурнської коси. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/naukpraci/ecology/1999/2-1-9.pdf>

5. Яценко В. С. Особливості формування системи еколого-виховної діяльності учнів загальноосвітніх навчальних закладів / В. С. Яценко // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. – К.: Педагогічна думка, 2013. – Вип. 13. – с. 262 – 268.

УДК 504.6

Лапчук Ірина Василівна, магістр спеціальності “Екологія”, КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

Науковий керівник: **Тарасенко Г.С.** – доктор педагогічних наук, професор кафедри екології, природничих та математичних наук КВНЗ “Вінницька академія неперервної освіти”.

ЕКОЛОГІЧНА КУЛЬТУРА ЯК РЕЗУЛЬТАТ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті розглянуті підходи до формування в учнів екологічної культури. Визначено, що екологічне виховання школярів має здійснюватись в системі: сім'я – дошкільний заклад – школа – вищий навчальний заклад. Для кожного з визначених етапів екологічного виховання учнів розроблені види навчальних та позакласних робіт, що максимально формують в учнів принципи екологічної культури, екологічної свідомості та мислення.

Ключові слова: екологічна освіта, екологічне виховання та культура, екологічна свідомість, екологічна поведінка.

Summary. In the article the approaches to the development of students' ecological culture are considered. Determined that environmental education of pupils should make in the system: the family – primary school – secondary school – university. For each of the identified parts of the environmental education of pupils developed types of educational and extracurricular work which most form the principles of ecological culture in pupils

Keywords: environmental education, ecological education and culture, ecological consciousness, ecological behavior.

Постанова проблеми. Людина була і залишається невід'ємною часткою природи, тому її життєдіяльність цілком залежить від благополуччя природного середовища. Гармонійні стосунки людини і природи є запорукою життєздатності і здоров'я людської цивілізації. XXI століття, проте, характеризується різким порушенням рівноваги природного середовища, що зумовлюється некерованою науково-технічною діяльністю, хижацьким природокористуванням, забрудненням середовища, неконтрольованим землекористуванням, розширенням рамок урбанізації, порушенням норм експлуатації природних ресурсів, переважанням матеріальних потреб над духовними, відсутністю контролю з боку відповідних державних органів за дотриманням норм природокористування тощо. Причинами такого стану довкілля є відсутність сформованого екологічного світогляду людини,