

хром. Обчисліть: а) скільки тоннелектронного сміття відправили на переробку; б) скільки тонн небезпечних матеріалів знайшли в е- смітті в 2014 році.

Список використаних джерел

1. Бевз Г. П. Математика: Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту : підруч. для 10кл. закладів загальної середньої освіти/ Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2018. – 288 с.
2. Навчальна програма з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту [Електронний ресурс].Режим доступу:<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

Дарина Васильєва,

к.пед.н., старший науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКОЛОГІЇ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ НА РІВНІ СТАНДАРТУ В ЛІЦЕЯХ

Про необхідність екологічного виховання учнів зазначається у низці освітніх нормативних документів. У концепції Нової української школи [1] екологічна грамотність і здорове життя визначено однією з 10 провідних ключових компетентностей, які слід формувати в учнів. Ключові компетентності – ті, яких кожен потребує для особистої реалізації, розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інклюзії та працевлаштування і які здатні забезпечити особисту реалізацію та життєвий успіх протягом усього життя. У Концепції ключова компетентність «Екологічна грамотність і здорове життя» трактується так: «Уміння розумно та раціонально користуватися природними ресурсами в рамках сталого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини, здатність і бажання дотримуватися

здорового способу життя». Передбачається, що цю та інші компетентності учні набуватимуть під час вивчення різних предметів на всіх етапах освіти – отже і в процесі навчання математики в старшій школі.

У пояснювальній записці до Навчальної програми з математики (алгебра і початки аналізу та геометрія) для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів (рівень стандарту) виокремлено чотири наскрізні лінії ключових компетентностей: «Екологічна безпека та сталий розвиток», «Громадянська відповідальність», «Здоров'я і безпека», «Підприємливість та фінансова грамотність», які спрямовані на формування в учнів здатності застосовувати знання й уміння у реальних життєвих ситуаціях. Наскрізна лінія «Екологічна безпека та сталий розвиток» націлена на формування в учнів соціальної активності, відповідальності та екологічної свідомості, готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля і розвитку суспільства, усвідомлення важливості сталого розвитку для майбутніх поколінь. Розглянемо, як в курсі математики можна реалізувати цю наскрізну лінію.

Дбайливе ставлення до природи, любов до неї починають виховувати в дошкільних закладах, тож школі потрібно гідно продовжувати взятий в дошкільній освіті курс, поглиблювати і розширювати закладені знання, сприяти формуванню особистої відповідальності за все живе на Землі, і не лише в початковій школі, а й в основній і старшій. Існують два підходи до організації екологічного виховання: екологізація навчальних предметів відповідно до їх змісту і введення до навчального плану спеціального навчального предмета екологічного змісту. Одні фахівці наполягають на включенні в навчальні плани основної школи факультативних курсів і окремих предметів, присвячених екології та охороні природи, інші – на екологізації освіти.

Сьогодні існує необхідність сприяння впровадженню системи безперервної екологічної освіти та освіти в інтересах екологічно збалансованого розвитку для всіх вікових та професійних категорій населення. Пропонуємо інтегрувати елементи знань про екологію у навчання математики. Підростаюче покоління має усвідомити

причин виникнення сучасних екологічних проблем і власної причетності до них, важливості сталого розвитку для майбутніх поколінь і необхідності відповідального ставлення до навколишнього природного середовища, потреби особистого внеску в збереження природи і важливості врахування екологічних наслідків власної діяльності, що чинить певний вплив на довкілля.

У старших підлітків поглиблюється та ускладнюється процес самопізнання, формується свідоме ставлення до довкілля та до себе. Це найкращий час для закладання основ ціннісних орієнтацій підростаючого покоління. У психологічній і педагогічній літературі зазначається, що на різних етапах свого життя учні по-різному сприймають навколишній світ. Тож, щоб засвоєння було свідомим і надалі принесло позитивні результати, потрібно враховувати вікові особливості учнів при виборі матеріалу, що пропонується до розгляду на уроках математики. У контексті формування наскрізної лінії «Екологія та сталий розвиток» для учнів основної школи найкраще підійде змістове наповнення уроків математики, яке сприятиме формуванню загальнолюдських цінностей, що стосуються екології, збереження здоров'я та ресурсів.

Основне завдання сучасної школи – навчити учнів користуватися знаннями та вміннями набутими в школі для успішної самореалізації у житті, навчанні та праці. Саме тому на уроках математики доцільно розв'язувати задачі, фабули яких стосуються екологічних проблем. Розв'язування задач такої спрямованості формує екологічно грамотну свідомість, виховує відчуття особистої відповідальності за навколишнє середовище, бажання опікуватися проблемами захисту природи. Фабули задач можуть стосуватися таких провідних екологічних ідей:

- цілісність природи в біосфері і взаємозв'язок усіх її компонентів;
- різноманіття видів у природі та необхідність їх охорони;
- залежність здоров'я людини від дії факторів навколишнього середовища;
- природа як фактор морально-естетичного розвитку особистості.

Наведемо кілька прикладів задач екологічної спрямованості – задач, у яких міститься інформація про життєдіяльність людини та функціонування оточуючого середовища. Такі задачі мають відображати реальну ситуацію і містити пізнавальні відомості. Їх умови мають бути лаконічними з акцентом на математичний зміст і спосіб розв’язування.

1. Кожна тонна розлитої у воді нафти вкриває тонкою плівкою приблизно 12 км^2 водної поверхні й забруднює близько 1 000 000 тонн води. Яка територія і яка маса води буде забруднена, якщо: а) під час промивання танкера гарячою водою у море злили 1,5 тонни нафти; б) під час аварії танкера тоннажністю 25 000 тонн у воду потрапив 1 % нафти?

2. Обсяг забруднюючих речовин в розрахунку на одного мешканця є узагальнюючим показником стану повітряного басейну. Відомо, що в Житомирській області у 2015 р. найбільше навантаження від стаціонарних джерел забруднення на душу населення (у кг/ос.) спостерігалось в двох районах: Бердичівському – $41,6 \text{ кг/ос.}$ та Попільнянському – $28,5 \text{ кг/ос.}$, при середньому по області – $7,2 \text{ кг/особу}$. Установіть, на скільки відсотків обсяг забруднюючих речовин у кожному з наведених районів перевищував середній по області. Дізнайтеся про обсяг забруднюючих речовин у вашому районі та складіть аналогічні задачі.

У процесі навчання математики в 10 – 11 класах на рівні стандарту для формування екологічної культури, реалізації наскрізної лінії «Екологічна безпека та сталий розвиток», та повторення навчального матеріалу можна скористатися Збірником задач з математики [2].

Крім розв’язування задач, дібраних учителем, формування в учнів екологічних знань у процесі навчання математики може відбуватися в інших формах навчально-пізнавальної діяльності учнів: складання задач учнями та їх розв’язування; виконання та складання частково-пошукових завдань (на передбачення результатів дослідів чи наслідків дії екологічних факторів; на планування дослідження; на осмислення певних ситуацій; на пояснення ситуацій; на передбачення можливих наслідків своєї діяльності

чи діяльності інших людей); написання екологічно-алгебраїчних диктантів; короткі цікаві повідомлення на уроці; створення емоційно-моральних ситуацій; проведення інтегрованих уроків; організація екскурсії; проведення пізнавальних екологічно-алгебраїчних ігор та інших позакласних заходів тощо.

Список використаних джерел

1. Концепція Нової української школи [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Васильєва Д.В. Збірник задач з математики. 5-9 класи: Наскрізні лінії ключових компетентностей та їх реалізація / Д. В. Васильєва, Н.І. Василюк. – К.: Видавничий дім «Освіта», 2017. – 112 с.

Світлана Волкова,

*к. х.н., доцент кафедри хімії та фармації
Херсонського державного університету;*

Людмила Пилипчук,

*к. б.н., доцент кафедри хімії та фармації
Херсонського державного університету*

ТИМЧАСОВЕ, АЛЕ НАДІЙНЕ ВИРІШЕННЯ ПИТАННЯ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ

Найбільшою з природних цінностей України є її родючі ґрунти. Родючість – це особлива якість ґрунту яка дає змогу насінню рослин проростати та давати врожай. На планеті родючих ґрунтів небагато і більше 30 % їх зосереджено в Україні. В більшості це чорноземи[1]. Вони утворюються природним шляхом дуже повільно. Вчені вважають, що за століття утворюється шар ґрунту в 1см. В той же час родючість є дуже вразливою. Велику роль в родючості відіграють багаточисельні мікроорганізми, які входять до складу ґрунту і гинуть при дії на них розчинів солей важких металів. За останні 50 років надходження таких солей спостері-