

СЕКЦІЯ 2

З ДОСВІДУ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ВИЩОЇ ОСВІТИ

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ ТА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ ЯК КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Безух Микола Іванович

Вчитель вищої категорії, вчитель фізики, старший учитель,
Тернопільська загальноосвітня школа I-III ст. №23

mykola.bezuh@gmail.com

Безух Тетяна Василівна

Вчитель вищої категорії, вчитель фізики, старший учитель,
Тернопільська загальноосвітня школа I-III ст. №18

bezyh25@gmail.com

Зміни в характері освіти на сучасному етапі розвитку суспільства полягають в її спрямованості, цілях, змісті, які все більш явно орієнтують його на «вільний розвиток людини», на творчу ініціативу, самостійність здобувачів освіти, конкурентоспроможність, мобільність майбутніх фахівців. У зв'язку з цим все більш актуальним стає **компетентнісний підхід** у освіті, формування ключових компетенцій людини є перспективним напрямком в науці і практиці освіти.

На сучасному етапі питання взаємодії природи з людиною виросло в глобальну екологічну проблему. Якщо люди в майбутньому не навчаться дбайливо ставитися до природи, вони знищують себе. Тому стає актуальним питання щодо формування екологічної грамотності та здорового способу життя серед дітей та молоді.

Екологічна грамотність і здорове життя – надзвичайно важливі компетентності, що допоможуть людству успішно реалізуватися в сучасному світі. Вони передбачають «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». Основною фігурою у формуванні екологічної грамотності та здорового способу життя майбутніх поколінь був і залишається педагог. І мабуть особливе місце тут займають учителі природничих дисциплін, і в першу чергу фізики.

У процесі вивчення тем та з метою формування екологічної свідомості учнів елементи екології на уроках фізики пропонуємо учням завдання екологічного змісту. Завдання з екологічним змістом учнів викликають великий інтерес. А.І. Павленко відносить розв'язування і складання задач до узагальнених

дидактичних технологій. Задачний підхід, як стверджує дослідник, збагачений сучасними теоретичними наробками в умовах технологізації навчання, нині знаходить реалізацію у задачній технології навчання [1. Ось кілька фрагментів, які допомагають «оживити» уроки і сприяють екологічному вихованню:

Задачі екологічного змісту під час вивчення теми «Механічний рух»:

- Скільки чоловік позбавляє кисню автомобіль, що протягом 4 год рухається із швидкістю 60 км/год? (Добову норму кисню однієї людини він споживає на ділянці шляху 5 км).
- Сучасний реактивний лайнер за 1 год польоту спалює 8 т кисню. На скільки біднішим киснем стане повітря після перельоту літака Іл-62 з Києва до Одеси, якщо швидкість руху 800 км/год (Відстань знайти за довідником).

Під час вивчення теми «Фізичні величини. Вимірювання фізичних величин»:

- Щорічно до Світового океану, потрапляє близька 10 млн. т нафти. Визначте об'єм цього забруднювача і обчисліть, скільки морської води позбавляється при цьому кисню, якщо один літр розлитої нафти перекриває доступ кисню до 40 тис. літрів морської води.
- Одна тонна нафти вкриває плівкою 6 км² поверхні океану. Визначте товщину утвореної плівки.

При вивченні теми «Тиск твердих тіл, рідин та газів»:

- Чому дорівнює тиск на рейки чотиривісного вагонів масою 60 т, якщо площа стикання одного колеса з рейкою 10 см²?
- Визначте тиск, який створює на ґрунт гусеничний і колісний трактор. Необхідні дані знайти у довіднику. Порівняйте результати обчислень. Зробіть відповідні висновки.

При вивченні розділу «Динаміка»:

- З шахти рівноприскорено піднімається кабіна, вага якої 2880 Н. За перші 10 с вона проходить 35 м. Обчислити натяг троса і прискорення, з яким вона рухається. Визначити перевантаження, яке відчувають шахтарі.

Під час вивчення механічних та електромагнітних коливань та хвиль:

- Амплітуда поштовхоподібних коливань на тракторі має значення в межах 0,75-78,6 мм, один поштовх триває 0,09-0,626 с. Запишіть рівняння коливань для нижніх і верхніх значень вказаних інтервалів. Визначте амплітудне значення прискорення і напишіть закон, за яким змінюється прискорення з часом.
- Які діапазони електромагнітних коливань відповідають коливанням з частотами від 3 до 100 Гц, що найактивніше впливають на живі організми.

- При середній частоті 4 Гц максимально допустимим для робочого місця вважається значення швидкості 5 мм/с. Запишіть рівняння зміни координати робітника, який виконує завдання, і визначте амплітуду коливань, які виникають під час роботи.
- Під час роботи з пневматичним відбійним молотком для обслуговуючих його робітників вважається допустимою максимальна швидкість 50 мм/с при частоті 16 Гц. Записати рівняння коливань, впливу яких піддаються руки робітників. Обчисліть період цих коливань, їх амплітуду, циклічну частоту [2].

Але як кажуть «не уроком єдиним». Підвищують свою екологічну грамотність наші здобувачі освіти також під час реалізації різноманітних проєктів. Усі ми пам'ятаємо вимушені вимкнення електроенергії пов'язані зі збройною агресією Російської Федерації. Це призвело до масового використання бензинових чи дизельних електрогенераторів що призвело до погіршення екологічної ситуації у місті.

Учениця нашої школи Солтис Марія в рамках проєкту «Моє безпечне місто» досліджувала цю проблему. В процесі реалізації проєкту Марія розкрила проблеми використання генераторів:

- 1) Токсичні вихлопи забруднюючих речовин, аналогічні автомобільним.
- 2) Шумові забруднення.
- 3) Часто використання генераторів не зовсім належним чином може спричинити пожежі.
- 4) Генератор використовує одне із джерел вичерпної енергії – нафту, яка лежить в основі виготовлення паливно-мастильних матеріалів.
- 5) Негативний вплив не лише на навколишнє середовище, а й на людей, флору і фауну (особливо птахів).
- 6) Неможливість використання генераторів у багатоповерхових будинках через вихлопні гази та високу імовірність виникнення пожеж.

Розкрила причини виникнення цих проблем:

- 1) Брак електроенергії в результаті ракетних ударів.
- 2) Велика кількість побутових приладів що базуються на використанні електроенергії.
- 3) Мало розвинуте використання відновлюваних джерел енергії.
- 4) Відсутність чіткої державної політики щодо використання генераторів.
- 5) Невиправдане використання енергії генераторів.

Показала ризики що виникають якщо цю проблему не усунути:

- 1) Великі витрати паливно-мастильних матеріалів (дороговартісний вид енергії).
- 2) Стрімке зниження якості повітря.
- 3) Виведення з робочого стану пристроїв, що під'єднані до генератора.
- 4) Глобальне потепління.

5) Руйнування озонового шару.

А також запропонувала шляхи вирішення даної проблеми:

- 1) Використання сонячних панелей чи об'єктових сонячних електростанцій.
- 2) Використання зарядних станцій, що працюють як павербанки.
- 3) Використання інверторних генераторів.

А у випадку повторення подібної ситуації з блекаутом, шляхи послаблення негативного впливу генераторів на екологічну обстановку:

- 1) Застосування до електрогенераторів екологічних вимог таких як до автомобільних двигунів.
- 2) Посилення державного контролю за використанням та вчасною заміною фільтрів до генераторів.
- 3) Використання інших альтернативних джерел.

Слід відмітити, що цей проект став призером конкурсу STEM-проектів серед здобувачів освіти освітніх закладів Тернополя.

Також варто відзначити дослідницьку роботу учениці одинадцятого класу Марховської Оксани, виконану на конкурс STEP UP-марафон на тему «Екологія космосу. Дослідження проблеми космічного сміття». У цій роботі ми ознайомлюємося з незвичною для нас, а для більшості новою проблемою про космічне сміття та його загрозу для Землі, причини та наслідки його виникнення. Про еволюцію засмічення космічного простору та методи, які допоможуть уникнути цієї гострої проблеми та покращать екологічний стан космосу.

Оскільки людина останнім часом все частіше присутня у близькому космосі і інтенсивно використовує його для своєї життєдіяльності то екологічні проблеми космосу для прийдешніх поколінь стануть такими ж насущними як і земні. А це означає, що про них треба говорити і вивчати вже у школі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гузь В.В. Екологізація змісту навчання предметів природничо-наукового циклу старшої школи: роль, місце, перспективи / В.В.Гузь, Є.І.Павленко // Педагогічні науки та освіта: Збірник наукових праць Запорізького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти. – Вип. IV. – Запоріжжя: ТОВ “ЛПС” ЛТД, 2008. – с.75-82.
2. Збірник фізичних задач та дослідницьких завдань екологічного змісту для основної школи. В.Д.Шарко, Н.В.Куриленко. Херсон.Видавництво: В.С.Вишемирський.-2015.-153с.
3. Пустовіт Г.П. Теоретико-методичні основи екологічної освіти і виховання учнів 1-9 класів у позашкільних навчальних закладах: Монографія. – К. – Луганськ: Альма-матер, 2004. – 540 с.