

2. Пінополістирол (EPS, XPS) – легкий матеріал із закритопористою структурою, що забезпечує високу вологостійкість та ефективне утеплення.

3. Пінополіуретан (ППУ) – матеріал із низькою теплопровідністю, який наносять методом напилення для створення безшовного теплоізоляційного покриття.

4. Екологічні утеплювачі (конопля, льон, целюлоза) – природні матеріали з гарними теплоізоляційними характеристиками, що є екологічно чистими та безпечними для здоров'я.

5. Аерогелі – інноваційні теплоізоляційні матеріали з надзвичайно низькою теплопровідністю та високою стійкістю до екстремальних умов.

Висновки. Практичне застосування STEM-підходу у створенні макетів енергоефективних будівель та експериментальне тестування теплоізоляційних матеріалів дозволяє учням отримати розуміння принципів енергоефективності. Використання інженерного аналізу, технологічних інновацій та математичного моделювання сприяє розвитку сучасних рішень у будівництві та сприяє зниженню енергоспоживання у реальному житті.

Список використаних джерел

1. Гасан Ю.Г., Пашенко Т.М. Будівельні матеріали. Навч. посібник: у 2 ч. Київ: КНУБА, 2013. 227 с.
2. Пашенко Т.М. Будівельні матеріали. 2013. 208с.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ТА У ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З БІОЛОГІЇ

Гук С., Барна Л. С.

В умовах сучасного глобалізованого світу екологічна грамотність стає необхідною складовою освітнього процесу. Основне завдання педагогів – виховати у підростаючого покоління свідоме ставлення до природи, здатність розуміти і вирішувати проблеми, пов'язані з екологією, а також озброювати учнів інструментами для аналізу та оцінки екологічних ситуацій [1].

Методика формування екологічної грамотності має ґрунтуватися на інтегрованому підході, що поєднує теоретичні знання з практичними діями. Уроки біології є важливим етапом у формуванні екологічної свідомості учнів, оскільки саме на цих заняттях учні знайомляться з основними екологічними поняттями, екологічними

процесами та законами, що регулюють взаємодію живих організмів з навколишнім середовищем [3]. Наприклад, вивчення теми «Збереження біорізноманіття» допомагає учням розуміти, чому важливо охороняти різні види рослин та тварин, а навчальний матеріал про екологічні фактори впливає на розвиток у них усвідомлення причин і наслідків змін у природному середовищі.

Окрім уроків, екологічна грамотність може формуватися через позаурочну та позакласну діяльність. Позакласна робота дозволяє учням застосовувати набуті знання в реальному житті, брати участь у волонтерських проектах, екологічних акціях, організовувати заходи з озеленення шкільного подвір'я чи прилеглих територій. Це не лише сприяє розвитку відповідальності за стан навколишнього середовища, але й дозволяє учням активно взаємодіяти з однолітками та дорослими, набуваючи практичного досвіду [2].

Ефективність формування екологічної грамотності учнів зростає за умови використання новітніх технологій та інтерактивних методів навчання. Відеоматеріали, інформаційно-комунікаційні технології, екологічні ігри та вебіари можуть бути ефективними інструментами для залучення учнів до більш глибокого вивчення екології. Застосування інтерактивних методів дає змогу зробити навчання більш цікавим і доступним. Важливо, щоб під час занять учні мали можливість не лише слухати, але й активно взаємодіяти з інформацією, задавати питання, обговорювати проблеми, висловлювати власні думки. Це дозволяє сформуванню у них глибокі знання про екологічні проблеми та навички для прийняття рішень, які відповідають глобальним цілям сталого розвитку.

Одним із важливих аспектів формування екологічної грамотності є акцент на самостійній роботі учнів. Під час виконання екологічних проєктів учні навчаються працювати в групах, збирати та аналізувати інформацію, розвивати навички дослідження та презентації їх результатів. Наприклад, у вигляді проєктів учні можуть досліджувати екологічний стан свого міста чи школи, обговорювати способи його покращення, знайомитись з успішними практиками збереження навколишнього середовища в інших країнах.

З метою формування екологічної грамотності учнів необхідно спрямовувати освітній процес на формування в учнів не лише знань про природу, але й практичних навичок, які мають важливе значення для збереження природних ресурсів та покращення стану навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Гойванович Н. М. Методика викладання біологічних дисциплін у вищій школі: навчально-методичний посібник. Дрогобич: ДДПУ імені Івана Франка, 2024. 44 с.
2. Клименко М. О., Прищепа А. М., Статник І. І., Брежицька О. А. Інтеграція екологічної складової у розробку регіональних місцевих стратегій сталого розвитку. Житомир: Укрескобіокон. 2017. 368 с.
3. Толочко С. В., Бордюг Н.С., Міронєць Л.П. Знаю. Вмію. Дію: навчально-методичний посібник для формування екологічної компетентності школярів. Кропивницький: Імекс-ЛТД. 2022. 121 с.

РОЛЬ ЗАСОБІВ НАОЧНОСТІ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Даніліна Є., Барна Л. С.

Сучасна освіта ХХІ століття – це освіта, повністю орієнтована на потреби та інтереси здобувачів освіти. Школа є місцем, де переважає суб'єкт-суб'єктний тип взаємодії. Тому сучасна школа насамперед є середовищем, яке повинно сприяти всебічному, гармонійному розвитку особистості кожного здобувача освіти та враховувати їх індивідуальні фізичні, психологічні та розумові особливості. Сучасний учень – креативний, творчий, енергійний та допитливий. Тому сучасне освітнє середовище повинне максимально забезпечити належні умови для навчання та розвитку кожної дитини, а також враховувати здібності, нахили та інтереси здобувачів освіти [1, 2].

Серед сучасних школярів переважають візуали, що необхідно враховувати вчителям біології при плануванні уроку та обранні відповідної методики його проведення. Зокрема, використання методу візуалізації значно полегшує сприйняття складного, насиченого термінологією матеріалу. Існує чимало способів візуалізації навчального матеріалу: малюнки, фотокартки, плакати, мультимедійні презентації, різноманітні відеоматеріали, схеми, гіфки, мнемокартки, макети та 3-Д моделі, хмара слів тощо.

Під час виробничої педагогічної практики ми ставили за мету дослідити реальний стан використання наочних методів навчання в сучасних закладах загальної середньої освіти. Для досягнення поставленої мети було відвідано значну кількість уроків біології та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу», здійснено аналіз літературних джерел, у тому числі онлайн ресурсів, проведено анкетування учнів та вчителів Комунального закладу загальної середньої освіти «Гімназія № 21 Хмельницької міської ради».

Результати анкетування показали, що вчителі постійно вдосконалюють свою професійну майстерність за допомогою онлайн