

викладачів, докторантів і аспірантів. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. 2022. Вип. 21. С. 144-145

5. Засекіна Т. М. Фізика (профільний рівень, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.) : підруч. для 11 кл. закладів загальної середньої освіти / Т. М. Засекіна, Д. О. Засекін. К. : УОВЦ, 2019. 304 с

Анотація. Лешко Василина Ігорівна. **Інтегроване навчання математики та фізики у 10 класах закладів загальної середньої освіти.** Міжпредметні зв'язки, які існують між шкільними курсами математики та фізики, відображають ті, що існують у природі. Встановлення зв'язків між фізикою та математикою в процесі навчання сприяє розвитку функціонального мислення учнів та формуванню широких знань про фізичні явища та процеси. Тому сучасне навчання фізики передбачає органічне поєднання експериментальних і теоретичних методів, розкриття природи фізичних законів на основі математичних методів у навчальній програмі.

Ключові слова: інтеграція, інтегроване навчання, навчання фізики та математики, між предметні зв'язки.

Abstract. Leshko Vasylyna. **Integrated teaching of mathematics and physics in 10 classes of general secondary education institutions.** The cross-curricular connections that exist between school math and physics courses mirror those that exist in nature. Establishing connections between physics and mathematics in the learning process contributes to the development of students' functional thinking and the formation of broad knowledge about physical phenomena and processes. Therefore, modern teaching of physics involves an organic combination of experimental and theoretical methods, revealing the nature of physical laws based on mathematical methods in the curriculum.

Key words: integration, integrated learning, teaching of physics and mathematics, inter-subject connections.

С.М. Лук'янова

канд. пед. наук, доцент,
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова, м. Київ,
ORCID 0000-0001-8093-3211
s.m.lukyanova@udu.edu.ua

Л.Г. Філон

канд. пед. наук, доцент,
Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка, м. Чернігів,
ORCID 0000-0002-0296-4017
lidiafilon@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ ТВОРЧИХ ЗАВДАНЬ ТА ЗАДАЧ ПІДВИЩЕНОЇ СКЛАДНОСТІ ЗАДЛЯ НАДОЛУЖЕННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ УЧНІВСТВА З МАТЕМАТИКИ

Зазвичай, до повномасштабного закриття шкіл та переходу до дистанційної форми навчання, обумовлених початком пандемії, проблема надолуження навчальних втрат з математики була пов'язана із літніми канікулами, а під навчальними втратами розуміли наслідки забування того, що було досягнуто під час навчання на певному етапі здобуття освіти. З метою попередження можливих втрат учнівству пропонували: 1) завдання на канікули з виконання вправ, які стосувалися основних вивчених тем навчального року, що пройшов; 2) творчі завдання, наприклад, на складання задач практичного змісту на основі зібраної інформації. Такі превентивні заходи дещо знижували масштабність навчальних втрат учнівства. На початку нового навчального року впродовж першого тижня відбувалось повторення розв'язування типових завдань з тогорічних тем з акцентом на ті, які стануть незабаром у пригоді учнівству для вивчення нового матеріалу. Наприкінці повторення з метою діагностики рівня залишкових знань та умінь учнівства проводили «вхідну контрольну» і, за потреби, розробляли коригувальні індивідуальні плани. Окрім того, як у вітчизняних, так і в закордонних розвідках до навчальних втрат відносили ще й прогалини у знаннях учнівства внаслідок недосягнення визначених освітніми програмами очікуваних результатів навчання («недоотримання знань»), які виникали після тривалих пропусків учнем навчального процесу через поважні причини (у результаті хвороби, участі у тренувальних зборах чи змаганнях тощо).

Наразі значні навчальні втрати (втрата знань, умінь, навичок) вітчизняного учнівства з математики, зумовлені пандемією, посилилися із початком повномасштабного вторгнення російської федерації. Разом з тим, вони тісно пов'язані з обмеженням можливостей всебічного розвитку особистості та втратами у вихованні учнівської молоді, тому з урахуванням концептуальних положень Нової української школи зазначені втрати розглядають у комплексі як «освітні втрати».

На думку науковців [2], «освітні втрати мають накопичувальний ефект і зростають пропорційно до тривалості припинення функціонування закладів освіти». Саме тому своєчасність виявлення освітніх втрат учнівства та пошук шляхів їх надолуження є важливим напрямком діяльності системи освіти для нашого суспільства загалом і для кожного вчителя математики зокрема.

Серед шляхів розв'язання проблеми надолуження освітніх втрат, які доступні кожному вчителю математики, є використання власного потенціалу шкільного курсу математики – внутрішньо-предметних та міжпредметних зв'язків [1].

На нашу думку, використання міжпредметних зв'язків сприяє посиленню мотивації до вивчення математики, а також створює умови для формування математичної компетентності учнів. Як правило, надолуження освітніх втрат поєднують із вивченням нового матеріалу. У своїх розвідках дотримуємося думки, що використання прикладних мотиваційних задач на уроках, а також завдань творчого характеру (наприклад, практико-орієнтованих та прикладних (міжпредметних) проєктів) у позаурочний час забезпечує цілеспрямоване формування навичок і вмій комплексного застосування математичних теорій не тільки у навчальній діяльності, а й у повсякденному житті, дає уявлення про можливі сфери застосування математичного інструментарію в суміжних науках та різних професіях. Зауважимо, що до творчих завдань-проєктів доречно долучати й завдання навчального характеру. Наприклад, додаткове вивчення певних теоретичних положень слід доповнювати розв'язуванням відповідних задач на практичне їхнє застосування; складанням правил-орієнтирів розв'язування сюжетної проблеми тощо.

Внутрішньо-предметні зв'язки присутні на різних етапах навчальної діяльності під час вивчення будь-якої теми шкільного курсу математики. У залежності від дидактичної мети використовують різні види внутрішньо-предметних зв'язків: внутріпонятійні, міжпонятійні та операційно-діяльнісні. На нашу думку, задля надолуження освітніх втрат навчальну діяльність учнівства варто систематично спрямовувати на виявлення та реалізацію операційно-діяльнісних внутрішньо-предметних зв'язків, використання яких допомагає встановити аналогії між алгоритмами розв'язування типових завдань з різних тем курсу математики. Завдяки цьому учні не тільки повторюють та закріплюють кроки алгоритмів раніше вивчених тем, але й набувають умінь під час вивчення нових алгоритмів самостійно виявляти та реалізовувати на практиці нові операційно-діяльнісні зв'язки.

Наприклад, під час вивчення квадратичної функції, її властивостей та графіка в курсі алгебри 9 класу поряд із функціональними завданнями розв'язуємо типові завдання змістової лінії «рівняння та нерівності», порівнюючи кроки алгоритмів й виділяючи аналогічні (однакові) та відмінні кроки [1]. Для кожного з типових завдань разом з учнями варто створити орієнтири-підказки кроків відповідного алгоритму. Такі підказки стануть у пригоді учням, для яких процес надолуження освітніх втрат із заданої теми вимагатиме більше часу. Створення орієнтирів-підказок може бути і домашнім творчим завданням із подальшою перевіркою у класі (захист підказки – демонстрація її у дії).

Як відомо, спільна діяльність допомагає ефективніше надолужувати освітні втрати, тому для закріплення пропонуємо парну творчу роботу на складання текстів завдань із заданою вимогою. Наприклад, пропонуємо учням кожної пари розв'язати добірку з трьох квадратних рівнянь (перше має 2 різні корені, друге – один, третє – коренів не має). Далі перший учень для першого і другого рівняння (другий – першого і третього відповідно) повинні скласти якомога більше завдань функціонального змісту. Це можуть бути такі завдання: знаходження значення аргументу, що відповідає певному значенню функції; визначення кількості нулів функції чи знаходження нулів функції; знаходження координат точок перетину графіка функції з віссю OX ; знаходження області визначення функції; встановлення координат точок перетину графіків функцій без побудови графіків; задання функції формулою за умови наявності її характеристик; розв'язування рівнянь графічним способом (кількість коренів) тощо. Перевірка правильності складених текстів завдань, розв'язань до них та формулювання відповіді відбувається у позаурочний час кожною парою окремо. Метою такої роботи є не тільки сприяння глибшому розумінню учнівством операційно-діяльнісних зв'язків між різними алгоритмами, але й організація взаємонавчання та взаємодопомоги.

З метою поглиблення знань учнів доречно пропонувати завдання підвищеної складності, способи розв'язування яких вимагають більшого обсягу як теоретичних знань, так і більший досвід їх практичного застосування. Такі завдання мають доповнювати добірку навчальних завдань. Для прикладу розглянемо наступні завдання.

Завдання 1. Знайдіть область визначення та область значень функції $y = \frac{4x}{x^2 + 4}$.

Зауважимо, що знаходження області визначення не викликає труднощів. Що ж до знаходження області значень, то, дещо змінивши формулювання завдання після заміни y на a , можна отримати завдання, яке учні уже розв'язували під час вивчення рівнянь.

Завдання 2. Знайдіть усі значення a , при яких рівняння $\frac{4x}{x^2 + 4} = a$ має розв'язки.

Висновки. Запропонований підхід використання творчих завдань та задач підвищеної складності задля надолуження освітніх втрат сприяє підвищенню вмотивованості учнівства до вивчення математики, виявленню індивідуальних здібностей та розвитку їх відповідно до можливостей особистості, формуванню пізнавального інтересу та логічного мислення, розкриттю творчого потенціалу й власної креативності школярів.

Література

1. Лук'янова С.М., Філон Л.Г. Особливості подолання освітніх втрат з математики засобами внутрішньопредметних та міжпредметних зв'язків //Тези доповідей VI Міжнародної наукової конференції «Актуальні проблеми теорії та методики навчання математики: до 75-річчя кафедри методики навчання математики», 6-7 жовтня 2023 р., м.Київ, Україна (дистанційна форма проведення). К. : УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. С. 110-112.
2. Топузов О., Головка М., Локшина О. Освітні втрати в період воєнного стану: проблеми діагностики та компенсації // Український педагогічний журнал № 1 (2023). С. 5-13. Вилучено з <https://lib.iitta.gov.ua/731956/>.

Анотація. Лук'янова С.М., Філон Л.Г. Використання творчих завдань та задач підвищеної складності задля надолуження освітніх втрат учнівства з математики. Розглянуто можливості надолуження освітніх втрат учнівства з математики через використання творчих завдань та задач підвищеної складності. Наведено рекомендації до їх використання у навчальному процесі.

Ключові слова: освітні втрати з математики, операційно-діяльнісні зв'язки, творчі завдання.

Summary. Lukianova Svitlana, Filon Lidiia. The use of creative tasks and tasks of increased complexity in order to make up for the educational losses of students in mathematics.

Possibilities of making up for the educational losses of students in mathematics through the use of creative tasks and tasks of increased complexity are considered. Recommendations for their use in the educational process are provided.

Key words: educational losses in mathematics, operational and activity connections, creative tasks.

Ю. Ю. Міщенко

Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди
misenkou742@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ОСОБЛИВОСТЕЙ МИЙНИХ ЗАСОБІВ

Сьогоднішнє суспільство стикається з проблемами, пов'язаними зі збереженням природних ресурсів, пошуку проблем зменшення забруднення повітря, води та ґрунту, охороною навколишнього середовища та необхідності підвищенням екологічної свідомості населення, особливо серед молоді. Одним із важливих аспектів екологічної освіти є формування екологічної компетентності серед молодого покоління. Особливу увагу слід приділяти дітям та підліткам, оскільки вони є майбутніми лідерами та природоохоронцями, які візьмуть на себе відповідальність за долю нашої планети. Формування екологічної компетентності серед учнів є важливим кроком у розв'язанні цих проблем.

Мета роботи – проаналізувати особливості процесу формування екологічної компетентності школярів, зокрема в контексті використання альтернативних варіантів мийних засобів.

Мийні засоби використовуються щоденно в нашому побуті, і їх склад безпосередньо впливає на стан довкілля. Тому, навчити учнів, як правильно обирати та використовувати мийні засоби, є важливим завданням екологічної освіти.

Отже, дослідження є актуальним та важливим кроком у вирішенні екологічних проблем та формуванні майбутнього покоління, яке буде більш свідомим та відповідальним стосовно природи та навколишнього середовища.

У рамках концепції Нової української школи передбачається оновлення змісту базової освіти та методик навчання, які відповідають потребам у формуванні ключових життєвих навичок [1]. Це означає, що школа має впроваджувати нові підходи до викладання, спрямовані на розвиток учнівської екологічної свідомості та відповідальності перед природою та суспільством.

У Державному стандарті базової середньої освіти визначено 11 ключових компетентностей, які повинні формуватися учнями через навчальні предмети і предметні цикли. Однією з цих ключових компетентностей є екологічна компетентність. Ця компетентність передбачає розуміння екологічних аспектів природокористування, необхідності збереження природи, дотримання правил поведінки в природі, раціонального використання природних ресурсів та розуміння зв'язку між господарською діяльністю та необхідністю охорони природи для досягнення сталого розвитку суспільства [2].

Для досягнення очікуваних результатів у формуванні екологічної компетентності учнів, необхідний міжпредметний підхід і використання потенціалу різних навчальних предметів. У процесі реформування змісту загальної середньої освіти було введено наскрізні змістові лінії, одна з яких – «Екологічна безпека і сталий розвиток». Ця лінія спрямована на формування учнів екологічної компетентності, активізацію їх соціальної